



— R E V I S T A —
**ESTUDIOS SOCIALES
CONTEMPORÁNEOS**

ISSN 1850-6747

Baja California, México: Puerta norte del vino latinoamericano.

Retos y Oportunidades socioambientales¹

**Baja California, Mexico: The North Gate of the Latin American
Wine . Challenges and Environmental Opportunities**

Marvin Addiel Góngora Rosado

Departamento de Estudios Urbanos y Medio Ambiente del Colegio de la
Frontera Norte, Tijuana, México
marvin.gongora@gmail.com

Enviado: 31/01/2017 - Aceptado: 01/05/2017

¹ Este artículo se obtuvo de la investigación realizada en la tesis de Maestría (2016) “Propuestas de prácticas sustentables en la industria vitivinícola de Baja California, México”, por el mismo autor. Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte, A. C. y el Centro de Estudios de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. México. 168 pp.

“

Marvin Addiel Góngora Rosado :” Baja California, México: Puerta norte del vino latinoamericano. Retos y Oportunidades socioambientales” en Revista de Estudios Sociales Contemporáneos n° 16, IMESC-IDEHESI/Conicet, Universidad Nacional De Cuyo, 2017, pp. 109-131



Resumen:

La industria vitivinícola representa un pilar en la economía y cultura en la región noroeste de México, y es específicamente en Baja California donde tiene su mayor auge debido a las características geológicas y climáticas que permiten la producción de vinos de alta calidad en Norteamérica. A pesar de este auge, existen retos que pueden afectar su posicionamiento en mercados globales, al tener que sobrellevar las presiones socio-ambientales en la zona mientras se busca incrementar la productividad del sector.

Esta investigación identifica las limitantes y áreas de oportunidad socioambientales en esta región para la vitivinicultura, basándose en una perspectiva de ecoeficiencia de procesos. Para alcanzarlo, se recurre a un benchmarking de mejores prácticas vitivinícolas a nivel mundial y un análisis de factibilidad mediante la participación de actores clave. Esto resultó en la propuesta de algunas estrategias posibles de aplicar, enfatizando los beneficios ambientales, sociales y económicos alcanzados en las organizaciones, en contraste con el proceso tradicional.

La importancia radica en demostrar que al implementar propuestas ecoeficientes, existen beneficios directos en la mejora económica de la organización, al mismo tiempo que una mitigación ambiental al entorno y beneficios sociales para la comunidad.

Palabras Clave: vitivinicultura mexicana, ecoeficiencia, buenas prácticas sustentables.

Abstract

The winemaking industry represents a pillar in the economy and culture in the northwest region of Mexico, and is specifically in Baja California where it has its greatest boom due to the geological and climatic characteristics that allow the production of high quality wines in North America. Despite this boom, there are challenges that can affect its position in global markets, having to overcome the socio-environmental pressures in the area while seeking to increase productivity in the sector.

This research identifies the limitations and areas of socio-environmental opportunity in this region for winemaking, based on a process eco-efficiency perspective. To achieve this, benchmarking of world-wide best winemaking practices and a feasibility analysis through the participation of key players is used. This resulted in the proposal of some possible strategies to apply, emphasizing the environmental, social and economic benefits achieved in organizations, in contrast to the traditional process.

The importance is in demonstrating that when implementing eco-efficient proposals, there are direct benefits in the economic improvement of the organization, as well as environmental mitigation to the environment and social benefits for the community.

Keywords: Mexican Wine Culture, Eco-efficient, Good Sustainable Practices



1.Introducción

La industria del vino en México juega un papel preponderante en la cultura y economía en la región noroeste del país, específicamente en Baja California donde en 1980 esta actividad despegó y alcanzó su mayor auge en los noventa, a tal grado que es considerada como la principal ruta del vino mexicana, ya que la vid es el frutal más importante de esta zona (Martínez, 2013:1), y se produce cerca del 90% de la producción nacional, la cual goza de reconocimiento y valoración en mercados nacionales e internacionales (H. Cámara de Diputados, 2010:14).

La clave de este éxito radica en la amplia experiencia en el campo productivo y las características geográficas y climáticas de la zona que permiten ponerle un sello emblemático, posicionando a esta entidad como un clúster estratégico en la vitivinicultura, destacando el Valle de Guadalupe en Ensenada, debido a su producción y turismo.

A partir de 2012, en México se considera que esta industria tiene oportunidades de crecimiento (Martínez, 2013:3) al estimarse un aumento en el consumo nacional del vino en cerca del 6% promedio anual para los últimos años, que representa cerca de 1.025 millones de hectolitros (de los cuales, cerca del 50% es de producción nacional); sin embargo estas cifras, a pesar de ser significativas no se asemejan a los posicionamientos de otros países con gran tradición vitivinícola como Francia, España, Italia, Argentina o Chile (Organización Internacional del Vino [OIV], 2015) con consumos de cerca de 50 millones de hectolitros de vino. Este incremento demanda aumento en la producción nacional, lo cual representa una oportunidad para incrementar la competitividad y productividad de este sector.

A pesar de estos beneficios económicos potenciales que conlleva la vitivinicultura, al ser una actividad agroindustrial, se fundamenta en el uso de recursos naturales y genera por consecuencia, impactos ambientales y posibles conflictos sociales por intereses en común. Para poder establecer estrategias que permitan sobrellevar los impactos, es preciso comprender el entorno y las características particulares de este sector en esta región específica, y encontrar las problemáticas a las que se enfrenta para poder mantenerse, potencializar su competitividad y mejorar su competitividad en el mercado, sin perder rentabilidad ni calidad en los productos.

Por lo que este estudio tiene como objetivo fundamental desarrollar propuestas ecoeficientes en las organizaciones productoras de la vid y el vino de Baja California y enfatizar sus beneficios económicos, ambientales y sociales en contraste con la producción realizada de modo tradicional; para alcanzar este objetivo es preciso identificar las limitantes, retos y áreas de oportunidad en esta región sin comprometer los elementos de competitividad y productividad.

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque de ecoeficiencia, teniendo como eje de partida un análisis de *benchmarking* internacional de buenas prácticas sustentables en la producción vitivinícola, pero adaptadas a las necesidades y limitantes del entorno regional basado en las experiencias y requerimientos de empresarios locales, así como expertos de la vid y el vino (actores claves). Es importante mencionar que este análisis busca establecer un esquema de mejora continua, resolviendo necesidades específicas para las particulares de la zona (estrés hídrico, crecimiento de la mancha urbana, conflictos por recursos comunes, entre otros) de modo que las propuestas resultantes sean sustentables y permitan una valoración adecuada incluyendo diversos enfoques.



Al analizar a la industria vitivinícola mexicana se encuentra fácilmente su importancia económica pero no su vinculación con el ambiente donde se desarrolla; a pesar que el entorno puede limitar su crecimiento y permitir o no su continuidad como industria. De acuerdo con cifras del Consejo Mexicano Vitivinícola A. C. (2015), estableció una producción nacional de cerca de 2,600,000 cajas con una derrama económica de 2,994 millones de pesos.

Por su parte, el Consejo Mexicano Vitivinícola A. C. (2015), presentó cifras en las que se muestra que en Baja California en 2013, existían cerca de 2,750 hectáreas cultivadas de uva para vinificación, de las cuales el 87% estaban en producción, albergando cerca de 150 bodegas que producían casi 1.5 millones de cajas de vino.

Un crecimiento en este sector, implica una presión mayor a la existente sobre los recursos naturales y el entorno, agudizando además posibles conflictos sobre aquellos recursos escasos, como en el caso del agua por la cual la industria podría entrar en competencia con las ciudades cercanas en acelerado crecimiento (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2015:53; *íbid*, 2015:61). Por lo que una de las formas de lograr los objetivos de crecimiento y de sustentabilidad es definir metas que incluyan a la ecoeficiencia como elemento integral de valor agregado.

Existen múltiples retos que limitan el crecimiento de la vitivinicultura mexicana, entre los más importantes se encuentran: la falta de una cultura de consumo en el país, la poca difusión de productos nacionales, la competencia desventajosa ante vinos latinoamericanos y europeos que tienen altas subvenciones y subsidios, la falta de apoyo a productores, la falta de políticas sectoriales hacia la producción de vino y los altos costos de adquisición comparados con productos extranjeros debido a los altos aranceles, insumos importados y tecnologías extranjeras (Font, *et. al.*, 2009:12).

Como puede observarse, las cuestiones de cuidado y aprovechamiento sustentable de recursos naturales (recurso hídrico y el suelo) no han figurado en las prioridades del sector en México a pesar de que este tipo de industria depende primordialmente del entorno natural para su desarrollo; y este tiene una relevancia especial en la región vitivinícola bajacaliforniana, dado que el área se encuentra bajo fuertes presiones por escasez y salinidad del agua, exhibe sobreexplotación de acuíferos, tiene problemáticas relacionadas con el suministro de energía al considerarse a la Península de Baja California como una isla energética, podría estar impactada por el cambio climático, y podría entrar en conflictos por acceso a recursos comunes con las ciudades aledañas en crecimiento (Cavazos, *et. al.*, 2012; Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], 2015:44).

De manera particular, la producción vitivinícola, presenta características inherentes a lo que bien podría considerarse como actividades de bajo impacto ambiental directo en términos de generación de contaminantes; esta característica podría inducir a considerar estos impactos ambientales como no significativos; pero se incurriría en ignorar el impacto acumulado que afectan a todo el proceso, desde la parte agrícola hasta la distribución del producto, algunas cargas ambientales son la emisión de dióxido de carbono (CO_2), contaminación por ruido, almacenamiento de sustancias peligrosas (tóxicas), el largo tiempo de degradación de empaques, el deterioro por manejo de agroquímicos, la generación de residuos sólidos agrícolas; todo ello pudiendo afectar la calidad de los recursos hídricos en el territorio, y en consecuencia impactar la salud de los ecosistemas y otros usuarios de zonas cercanas (SEDATU, 2015:45; Asociación de



Empresas Vinícolas de Extremadura [ASEVEX], 2009, Civit, *et. al.*, 2012:17).

Este estudio es relevante al enfatizar los beneficios económicos y socio-ambientales de implementar acciones ecoeficientes en un proceso convencional de producción de vino en Baja California, México. Con ello, además de generar ahorros económicos y mitigación de impactos ambientales, permite a las empresas generar valor agregado en sus productos, mejorar su imagen corporativa y competir en mercados más exigentes, ya que de acuerdo con Shaltegger, y Wagner, (2006) las empresas consideran que la sostenibilidad ofrece un modo de diferenciarse en los mercados y contribuye a incrementar su competitividad.

2. Acercamiento teórico: Organizaciones verdes y Ecoeficiencia

El sector empresarial es señalado como uno de los mayores responsables de la contaminación ambiental y depredador de los recursos naturales. Debido a que sería difícil detener toda actividad industrial en el mundo, es preciso tomar acciones para poder sobrellevar las presiones industriales sin comprometer al entorno, y mucho menos reducir la competitividad empresarial. Una de las estrategias más empleadas en la actualidad es el enverdecimiento de las organizaciones, la cual es una de las estrategias innovadoras que aplican las corporaciones alrededor del mundo para asegurar su competitividad y fomentar la responsabilidad social (Shaltegger y Wagner, 2006).

Esto es, involucrar soluciones socioambientales y ecoeficientes ante las problemáticas de un mundo regido por una neta visión económica y productiva, permite áreas de oportunidad ecoeficientes en la gestión organizacional, al permitir a las empresas y organizaciones contar con herramientas innovadoras para el desarrollo global competitivo, considerando además a la sustentabilidad como un factor inherente a los procesos y que permita generar un valor agregado a la producción.

Por lo que enverdecer las organizaciones consiste en incorporar elementos de producción sustentable, producción limpia, logística verde, logística inversa, buenas prácticas de manejo de productos y ecoeficiencia a la producción tradicional. Esto es posible ya que al minimizar las ineficiencias en la producción se reduce la contaminación y se aumenta la rentabilidad; esto muchas veces puede lograrse mediante la implementación de actividades sencillas y *proyectos verdes*, que desde el pensamiento estratégico son proyectos rentables de prevención de la contaminación, obtención de ahorros directos, generación de valor agregado en los productos y diferenciación de mercados (íbid, 2006; Díaz, 2003:152).

Esta iniciativa empresarial nos remite a los preceptos del desarrollo sustentable, uso racional de energías y formas alternas de producción; todo ello bajo una perspectiva de ética y responsabilidad social. Retomando el concepto de desarrollo sustentable, que surgió con el informe Brundland en 1987 (*World Commission on Environment and Development [WCWD]*, 1987) posicionándose como la principal filosofía ambiental a nivel mundial; su principio básico se basa en la prioridad de “satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias”; es a partir de este concepto que también se incorpora la idea de equidad intergeneracional y el paso de una filosofía de desarrollo económico a una preocupación ambiental.

Cabe mencionar, que considerar elementos ambientales y sociales dentro de una economía tradicional, no conlleva sacrificar los elementos de productividad, eficiencia ni rentabilidad de las organizaciones (Díaz, 2003:92), ya que se permite considerar al ambiente como un factor económico de igual importancia que el capital humano y la tecnología.

Sin embargo, no basta con orientar los objetivos de la organización en torno al Desarrollo Sustentable, sino que es necesario revisar toda la estructura corporativa y analizar si son ecoamigables, y en caso de no serlo, readaptarlas en todas las áreas de la empresa para concretar los resultados comunes, ya sea a través de mecanismos voluntarios (responsabilidad social, certificaciones, empresa limpia, ecoeficiencia) o coercitivos (Normas Oficiales, multas o permisos). El mecanismo a considerar para esta investigación es la ecoeficiencia, la cual tiene como visión central producir más con menos recursos, generando equidad en la distribución de los beneficios, menos impacto al ambiente y añadiendo valor a la empresa (Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible [WBCSD], 2000), esta visión tiene sus orígenes al incorporar elementos de reducción de impactos ambientales y riesgos a la salud por las actividades industriales, la urbanización y la agricultura moderna.

Según el WBCSD (2000), una empresa se puede considerar como ecoeficiente cuando puede ofrecer bienes y servicios de calidad de manera competitiva, satisfaciendo las necesidades humanas, su calidad de vida y con un énfasis en la mitigación del consumo de recursos permitiendo la capacidad de carga del planeta (Figura 1), por lo se implica la consecución de estándares de calidad de vida mediante la producción de bienes y servicios, sin menoscabo del cuidado ambiental. Es decir, consiste en implementar soluciones técnicas al manejo y gestión de problemas ambientales, adecuando el modelo de producción a la valoración de recursos y de la naturaleza.

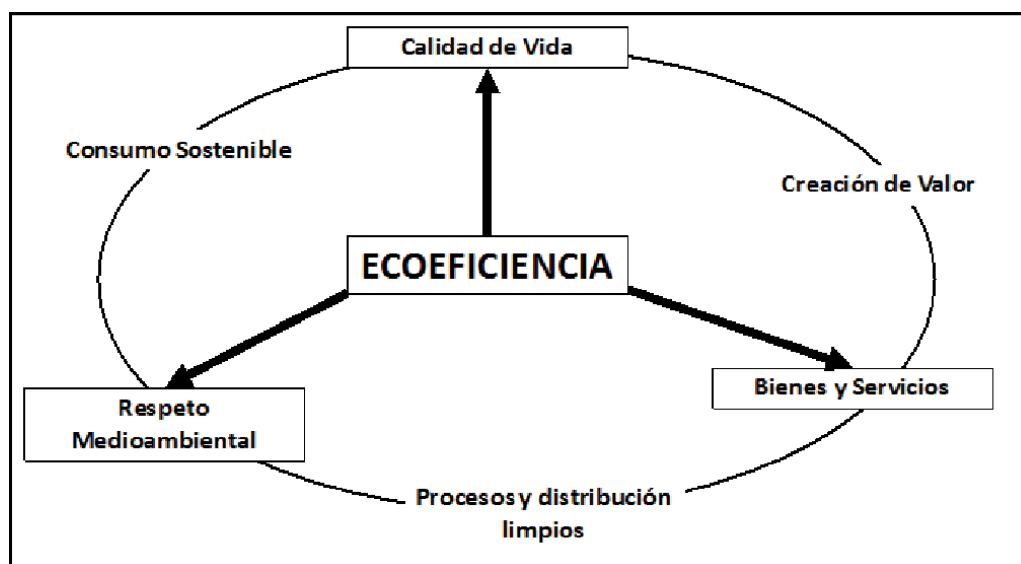


Figura 1:

Implicaciones de la Ecoeficiencia.

Fuente: Fussler y James, (1996), (op. cit), en Díaz (2003:92).

Por lo que se encuentra inmersa en dos elementos fundamentales: el uso racional de los recursos y la reducción de las cargas ambientales, es decir, un balance entre las entradas y salidas (en términos ambientales) del sistema productivo. Estos dos principios se encuentran



vinculados estrechamente, ya que al existir un uso sustentable y aprovechamiento de recursos, las reducciones de cargas ambientales y desechos (que se traducen como ineficiencias en el proceso) se ven reducidas considerablemente.

Esto se ve reflejado, ya que la ecoeficiencia, en sus aspectos operativos establece una clara relación entre las entradas al sistema (materias primas, insumos y energía requerida) y las salidas (producto terminado, cargas ambientales, emisiones, desperdicios); de manera que entre más pequeña sea la relación, más eficiente es el proceso; ya que adecuándose a los principios de la eficiencia descritos en el apartado anterior, el proceso será más ecoeficiente si se obtienen más productos con menos insumos y generando menores cargas ambientales; permitiendo además ventajas en las organizaciones al fomentar la creatividad, la competitividad sin poner en riesgo la rentabilidad, la mejora continua y la ecoinnovación (Díaz, 2003:152; Lyon y Van Hoof, 2011:304).

Sin embargo, una limitante es que muchas veces no considerada rentable económicamente debido a los plazos para ver sus beneficios, por tal motivo las empresas optan por adoptar acciones ecoeficientes correctivas, en vez de preventivas.

Para alcanzar los resultados de competitividad y ecoeficiencia mencionados, es necesario ver más allá del proceso directo productivo, por lo cual muchas organizaciones y empresas a nivel global han adoptado como objetivo integrar temáticas ecoeficientes en sus procesos logísticos, obteniendo resultados notablemente satisfactorios en términos económicos o de mejora del proceso.

Sin embargo, en México aún se sigue considerando solamente a los procesos convencionales y aún no se han adoptado prácticas sustentables en gran parte de las organizaciones. Esta visión persiste, ya que se busca primordialmente productividad y desarrollo, en términos de calidad, rapidez, tecnificación o sistemas avanzados, y no en términos de ecoeficiencia como valor agregado y factor de competitividad de las organizaciones..

3.La producción de vino en el Mundo y en México

La vid es un fruto que depende de una condición climática específica asociada a temperaturas templadas, las cuales se dan en las dos grandes franjas comprendidas entre los 30° y 50° de latitud norte y entre los 30° y 40° de latitud sur, albergando regiones de Norteamérica, la región mediterránea de Europa y África y la región central de Asia, y regiones de Chile, Argentina, Uruguay, Sudáfrica, Australia y Nueva Zelanda (Barco, s.f.:4).

Para el año 2014, de acuerdo con cifras del informe de la OIV (2015), existían 7.5 millones de hectáreas cultivadas en más de 90 países, produciendo cerca de 73.67 millones de toneladas de uva, con un rendimiento de cerca de 9.7 ton/ha en promedio. De esta cantidad disponible de uva, 55% se empleaba para producir los 270 millones de hectolitros de vino a nivel mundial.

De manera puntual se puede considerar que de los cerca de 7.5 millones de hectáreas cultivadas en 2014, es en España, China, Francia, Italia y Turquía donde se concentran el 50% de los cultivos de la vid en el mundo (Gráfico 1) (OIV, 2013; OIV, 2015); México apenas tendría una participación mundial menor al 0.04% en producción de vid. Asimismo, de acuerdo con cifras

de la OIV (2015), el 80% de la producción de vino se concentra en nueve países del mundo; los tres primeros sitios son ocupados por los grandes productores clásicos: Francia, Italia y España; y los demás países son los denominados los “*Productores del Nuevo Mundo*”: Estados Unidos, Argentina, Chile, Sudáfrica, China y Australia (Gráfico 2). Al considerar los últimos 30 años (1985 – 2015) los principales países productores han sido los mismos y no se presentó cambio importante en las tendencias que en lo relativo a la producción de vino. En el caso de México la participación en la producción de vino es de menos del 0.07%.

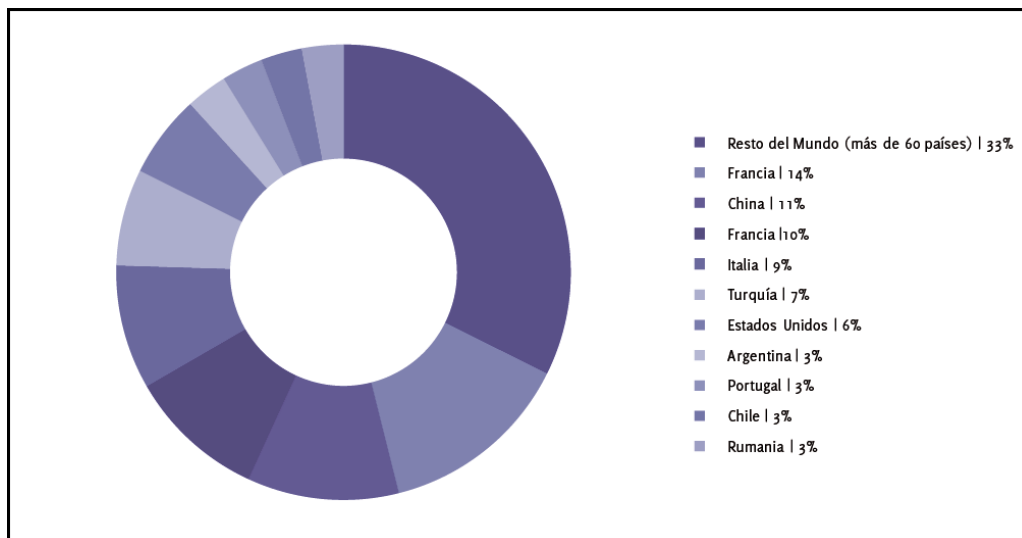


Gráfico 1: Principales productores de vid (2014).
Fuente: Elaboración propia basado en OIV (2015).

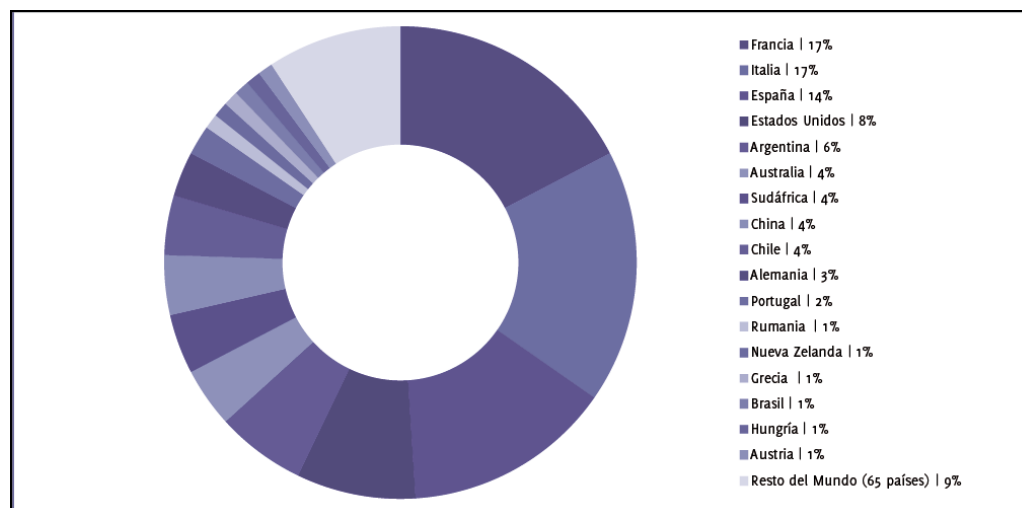


Gráfico 2: Principales países vinícolas en el Mundo (2014).
Fuente: Elaboración propia con datos de la OIV (2015).

3.2 Vitivinicultura en México

La vitivinicultura en México, a pesar de contar con más de 500 años de existencia aún no se potencializa para ser altamente competitiva a nivel global y se posiciona principalmente como una industria regional; sin embargo, este sector cuenta con un gran potencial, debido a la colindancia con los Estados Unidos, siendo este país uno de los principales consumidores de vino a nivel mundial (Font, *et. al.*, 2009; Meraz, 2015; Sánchez, 2009).

El cultivo de la vid en México se remonta a la época de la conquista española, cuando en 1522 se traen vides de España, siendo de los primeros países en América en sembrarlos. Fueron los misioneros quienes propagaron las vides, estableciendo en Parras, Coahuila la primera bodega para la elaboración de vino comercial (1593) y en 1626 se inaugura, las bodegas de San Lorenzo –hoy Casa Madero–, primera productora de vino en América (Meraz, 2015; Sánchez, 2009). A partir de ahí se distribuyen hacia Baja California (1700) y se fundan las bodegas de Santo Tomás (1888) consideradas la primera vinícola en Baja California (Sánchez, 2009). A partir de esa fecha, se conforman las zonas vinícolas en el norte y centro de México; siendo hasta 1970 cuando surgen asociaciones de vitivinicultores y México se incorpora a la OIV (Sánchez, 2009:66; Meraz, 2015:63).

De acuerdo con el Consejo Mexicano Vitivinícola A. C. (2015), en el 2013, México contó con 4,055 hectáreas de vid plantadas para producir vino, de las cuales cerca del 85% se encuentran en producción activa. Éstas produjeron, con un rendimiento de 7.5 toneladas/hectárea, 25,898 toneladas de uva, equivalente a producir 191,833 hectolitros (equivalente al 0.08% de vino producido en el mundo). Sin embargo, en los últimos 20 años (1995 – 2015), se registró un decrecimiento en la producción de vino en el país, al grado que actualmente se produce en México solamente el 13% de lo que se producía 20 años atrás (Gráfico 3). A pesar de la disminución en la producción vitícola en México, el consumo de vino en México va en aumento en este mismo período (1995 – 2012), al pasar de 148 a 1,025 millones de hectolitros, lo cual representa un aumento de cerca del 700% (OIV, 2015). Esta demanda en el consumo nacional requerirá de mayor producción nacional y estrategias comerciales (OIV, 2016).

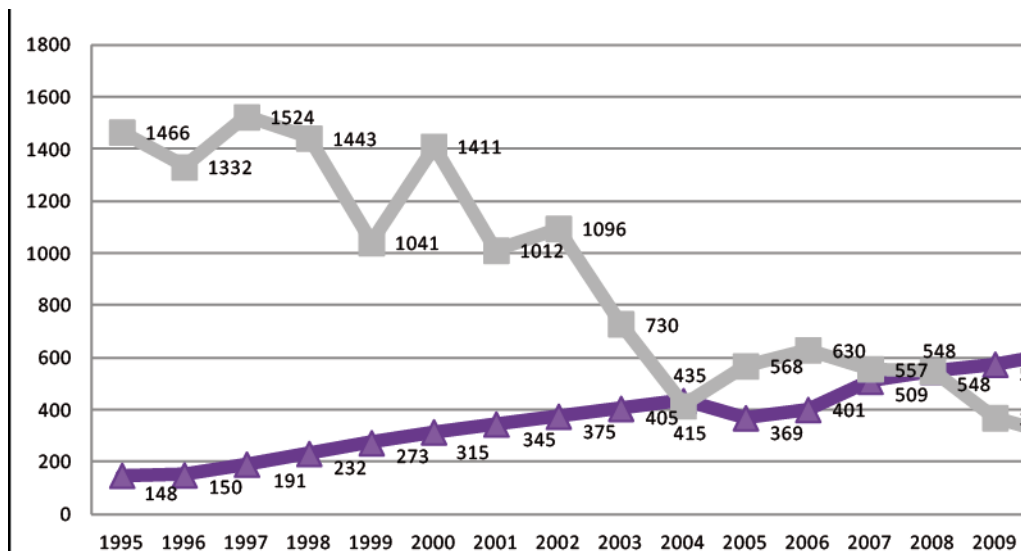


Gráfico 3: Producción y consumo de vino en México (1995 – 2013) (en hectolitros).

Fuente: Elaboración propia basada en Consejo Mexicano Vitivinícola A. C. (2015)

Actualmente, la industria vitivinícola mexicana se encuentra conformada por más de 216 bodegas y productores de uva para vino, ubicados en las diferentes zonas productivas (Figura 2), produciendo cerca de 350 etiquetas de vino (Consejo Mexicano Vitivinícola A. C., 2015).

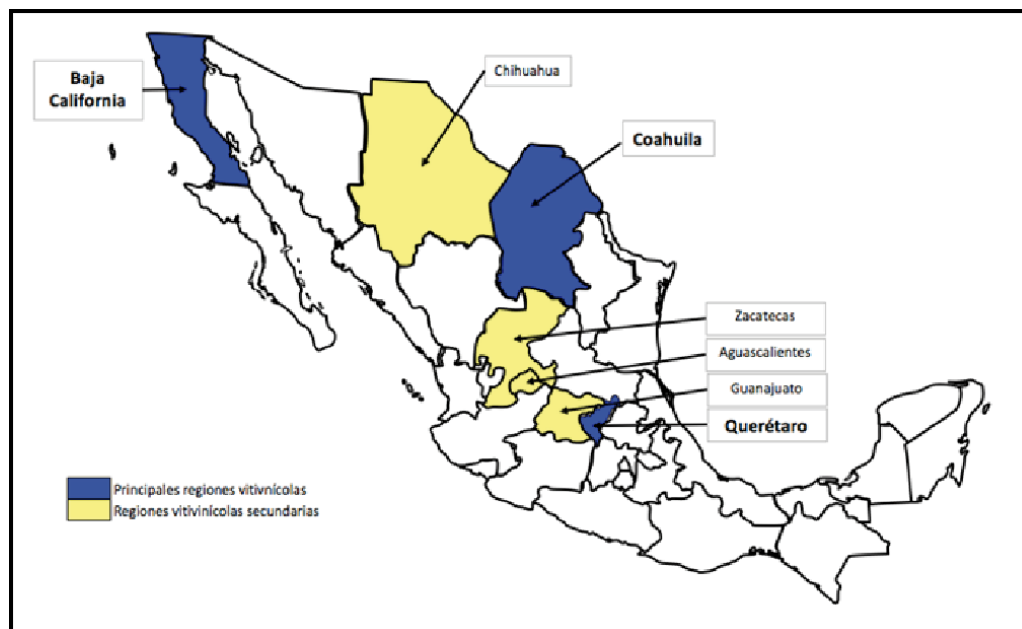


Figura 2: Principales entidades vitivinícolas en México.

Fuente: Elaboración propia, con información de Consejo Mexicano Vitivinícola A. C., (2015).

3.3 Vitivinicultura en Baja California

Es en Baja California donde se concentra más del 70% la vitivinicultura del país; esta región ubicada cuenta con un clima que favorece cosechas de alta calidad (clima mediterráneo con temperaturas entre 16.5°C - 17.7°C; precipitaciones entre 215 - 312 mm anuales y con una altitud entre los 200 y 700 metros sobre el nivel del mar), caracterizado por sus inviernos húmedos y veranos secos y templados –clima ideal para la producción vitivinícola-, además de ello se cuenta con una fuerte influencia de los vientos marinos, ya que al igual que en *Napa Valley* en California, la corriente marina fría “California” que desciende desde Alaska por toda la costa oeste, genera brisas frescas durante gran parte del año (Secretaría de Fomento Agropecuario [SEFOA], 2011:35).

En esta región, la superficie cubierta por viñedos se ubica en tres de los cinco municipios: Ensenada (97%), Tijuana (2%) y Tecate (1%). De acuerdo con la SEFOA (2011) destaca el Valle de Guadalupe pues concentra cerca del 50% de superficie cultivada de vid y cuenta con el corredor turístico del vino; le siguen Valle de San Vicente (25%), Santo Tomás (8%), Uruapan (5%), San Antonio de las Minas (4%), Ojos Negros (2%), Tecate -Valle de las Palmas (1%) y el Valle de Tijuana (2%).

De acuerdo con el Consejo Mexicano Vitivinícola A. C. (2015), existen 150 bodegas que pueden considerarse de dos índoles: las empresas denominadas “artesanales” (no se encuentran registradas ante el Sistema de Administración Tributaria de México) y los de tipo “industrial”. Sin embargo, al no existir un registro oficial de las bodegas existen incongruencias en los censos,



por lo cual no existe un inventario preciso del total de las empresas (Martínez, 2013; Celaya, 2013).

Asimismo, Celaya, (2013) señala que aproximadamente el 76% de las empresas son familiares. El tamaño de las empresas es variable; 5% son consideradas “grandes” (con más de 50,000 cajas producidas), un 20% medianas (entre 5,000 y 50,000), 39% pequeñas (entre 1000 y 5,000) y un 36% microempresas (Menos de 1,000) de acuerdo con Meraz, (2015).

La región vitivinícola de Baja California se enfrenta principalmente a problemáticas, que pudieran clasificarse en dos tipos: internos y externos; en los primeros destacan los limitados recursos económicos, la falta de equipos y maquinaria o su modernización, la falta de poder de negociación y la capacidad en la distribución del producto, entre otros. En el segundo rubro, los vitivinicultores se enfrentan a la escasez de agua en la región, lo que repercute en la salinización de los suelos (y por ende, en la calidad del vino), la falta de proveedores locales (generando altos precios y limitar su competitividad en el mercado), el escaso financiamiento gubernamental a la actividad (Martínez, 2013:3) una falta de cultura de consumo en el país (Font, *et. al.*, 2009:12) y el marco fiscal resulta poco competitivo debido al efecto piramidal de impuestos como el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios [IEPS] y el Impuesto al Valor Agregado [IVA] (H. Cámara de Diputados, 2010:16).

4. Producción Vitivinícola y Medio Ambiente

Retomando los elementos de la ecoeficiencia en las industrias, es necesario puntualizar la importancia que tienen las empresas de adaptar sus patrones de producción en pro de la sustentabilidad, y en el caso de la vitivinicultura no es la excepción.

4.1 Impactos ambientales de la industria vitivinícola

La vitivinicultura ejerce impactos importantes sobre el medio ambiente en todas sus etapas: en la viticultura algunos son la erosión del suelo, la toxicidad en pesticidas y fertilizantes (al requerir entre 50 y 100 kg por tonelada de uva), y el alto consumo agua comparado con otros cultivos (entre 1.2 y 2.5 m³ de agua por hectárea); los viñedos generan una emisión de carbono entre 400 y 800 kilogramos de CO₂ por hectárea debido al consumo de gasolina y diésel de la maquinaria de siembra (Consejo Mexicano Vitivinícola A. C., 2015), entre otros.

En el caso de la producción y distribución de vino, los consumos de agua y energía son las principales inquietudes a nivel ambiental. El agua es utilizada para la limpieza y esterilización; la energía eléctrica, se utiliza principalmente para maquinaria y procesos, teniendo una huella ecológica de 100 gramos de CO₂ por botella de vino (íbid), así como emisiones al aire debido al uso de combustibles fósiles. En el caso del vino de la región de Baja California, se considera que se emiten a la atmósfera cerca de 0.47 kg de CO₂ equivalente por cada botella de vino producida. También es preciso considerar que durante todo el proceso, existen importantes cantidades de residuos sólidos generados relacionados con las etapas de producción, empaque y comercialización.



4.2 Impactos sociales de la industria vitivinícola

Otros impactos de la vitivinicultura que no son comúnmente mencionados son aquellos en el ámbito social; estos consisten primordialmente de conflictos potenciales entre las empresas y grupos sociales por intereses confrontados sobre bienes escasos, tales como el agua o el suelo. Por ejemplo, el crecimiento urbano requiere cada vez de mayores extensiones de tierra para asentamientos humanos y es común desplazar viñedos.

Si bien no hay una tipología, los impactos sociales pueden clasificarse a nivel externo o interno de la organización; en el primer caso se pueden incluir al cambio de uso de suelo, la contaminación visual o por ruido, las afectaciones a la salud por contaminantes o el desplazamiento de comunidades rurales o étnicas. En el segundo caso, se pueden mencionar sueldos inadecuados, falta de capacitación y seguridad laboral, falta de incorporación o generación de empleos entre los locales, entre otros.

4.3 Afectaciones a la vitivinicultura debido al deterioro ambiental

La agricultura familiar es uno de los sectores más afectados debido a las modificaciones climáticas y eventos naturales cada vez de mayor magnitud (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA], 2011; Rosegrant, *et. al.*, 2008). La agricultura depende en gran medida de las condiciones climáticas y de la disponibilidad de agua; por lo que el aumento en la temperatura es perjudicial para los cultivos, ya que puede originar el surgimiento de nuevas plagas, afectar los ciclos biogeoquímicos, cambiar los niveles de precipitación y evapotranspiración, y limitar la disponibilidad del agua para el riego y uso a nivel industrial (IICA, 2011; Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), 2015; Rosegrant, *et. al.*, 2008).

De manera puntual en México, el cambio climático afecta directamente en los cultivos de la vid ocasionando dos eventos importantes: 1) el empobrecimiento de los suelos y erosión, con lo que podría ocurrir el fenómeno de “corrimiento de la frontera agrícola”, donde muchas tierras pueden dejar de ser utilizables, y otras que no eran utilizables podrían ser cultivables pero con fuertes impactos ambientales y sociales, como está reportado en regiones sudamericanas (IICA, 2011) y 2) escasez hídrica extrema, ya que de acuerdo con proyecciones, la tendencia será de una reducción considerable en las precipitaciones anuales del 5 al 10% para el 2020 y 2050. Por tanto, el impacto será en todo el país, pero primordialmente para la zona del norte, de modo que si la comparamos con las zonas vitivinícolas del país, la principal zona con posible afectación crítica sería en Baja California (con presión hídrica mayor al 80%) de acuerdo con el INECC (2015).

4.4 Acciones de la Vitivinicultura para mitigar el deterioro ambiental

Para sobrellevar estas presiones, algunas las empresas vitivinícolas tornaron sus perspectivas empresariales hacia la *Vitivinicultura Sostenible [Sustentable]*, el cual es definido por la OIV (2008) como:

(...) el enfoque global a escala de los sistemas de producción y de transformación de las uvas, asociando a la vez la perennidad económica de las estructuras y los territorios, la obtención de productos de calidad, la consideración de las exigencias de una vitivinicultura de precisión y los riesgos vinculados al medio ambiente, a la seguridad de los productos y la salud de los consumidores, y a la valoración de aspectos patrimoniales, históricos, cultu-



rales, ecológicos y paisajísticos.

Al considerar este principio, algunas empresas vitivinícolas han implementado modelos para el cuidado y mitigación en sus impactos con el fin de disminuir su deterioro ambiental, mediante mecanismos para conocer y cuantificar las cargas ambientales, como el análisis de ciclo de vida, el cálculo de la huella de carbono o el cálculo de la huella hídrica; todo ello con la finalidad de desarrollar propuestas sustentables y de innovación. En algunos casos, también se establecen certificaciones o etiquetas ambientales en la industria del vino (Vecchio, 2014).

5. Metodología

Para llevar a cabo esta investigación se consideró una metodología en dos etapas: 1) Análisis de *Benchmarking*, basado en experiencias de éxito implementadas en el mundo vitivinícola y 2) Análisis de viabilidad al adaptar estas estrategias al entorno local bajacaliforniano mediante trabajo de campo e involucramiento actores clave. Todo ello bajo un enfoque de ecoeficiencia y valoración ambiental de recursos.

Benchmarking.

Como bien se mencionó, implementar estrategias sustentables en la producción del vino, es un tema que se incorporó en las agendas de la OIV desde 2008, tras incorporar lineamientos del Desarrollo Sustentable, por lo que no es de sorprenderse que en el mundo sean muchas las empresas que han puesto los ojos hacia una vitivinicultura sustentable como modelo de negocio.

En definitiva han sido las grandes potencias vitivinícolas como Francia, España, Italia, Argentina, Chile, Portugal y Estados Unidos, las regiones que más han innovado, promovido y documentado temas de sustentabilidad en la producción de vino, desarrollando modelos de huella de carbono, análisis de ciclo de vida, huella hídrica, hasta manuales, reglas de buenas prácticas agroindustriales y compendios de prácticas exitosas para cada una de las etapas del proceso (ASEVEX, 2009; Fuentelzas y Peiteado, 2011; OIV, 2008; Vecchio, 2014).

Son muchos las ventajas en común presentadas como incorporar sus productos en un nuevo mercado emergente de consumidores con una fuerte visión de cuidado y mitigación hacia el ambiente, obteniéndose beneficios tanto para la organización que los produce como por los consumidores. Sin embargo, también es preciso mencionar que se existen limitantes como el costo, la falta de tiempo de gestión, la cantidad de requerimientos administrativos y la falta de insumos sustentables con disponibilidad en el mercado.

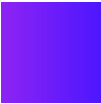
Aunado a estos elementos (positivos y negativos), se observó que las estrategias implementadas con éxito no pueden replicarse de manera idéntica para todas las empresas vitivinícolas, aún estando en regiones cercanas; esto debido a la variabilidad de factores que se ven involucrados (tamaño de la organización, políticas comerciales, tipos de productos, proveedores, capacidad de respuesta ante el cliente, formas de obtención de insumos, maquinaria y equipos con los que cuenta, entre otros); por lo que el benchmarking consideró únicamente las estrategias (ideologías) que pueden ser factibles de replicar, sin tomar en cuenta los elementos de capacidades técnicas; por lo que es necesario vincular las estrategias obtenidas mediante el análisis de casos exitosos (Cuadro 1), con un análisis de viabilidad y factibilidad asociado a la región bajacaliforniana a través de los mismas empresas y algunos actores clave.

VITICULTURA	VINICULTURA
Diseño óptimo del viñedo (campo y cercas).	Uso de equipos de oficina eficientes.
Análisis de la densidad de brotes.	Uso de iluminación eficiente.
Análisis del suelo (humedad, nutrientes).	Control y uso adecuado del agua.
Desarrollo de técnicas eficientes de injertos.	Monitoreo y vigilancia del agua.
Creación de hábitat de vida silvestre para su conservación (cultivos de cobertura como refugio para especies benéficas).	Desarrollo de proveedores y con ventaja ambiental (proveedores locales y con certificaciones ambientales).
Análisis vegetal de la vid.	Reclutamiento de personal adecuada y justa.
Control adecuado de nutrientes.	Gestión óptima de residuos líquidos.
Atenuación de la compactación de suelos.	Manejo y control de residuos.
Reducción en la erosión de suelos.	Control de agua residual.
Control, almacenamiento y disposición final eficiente de plaguicidas, fertilizantes y agroquímicos.	Almacenamiento adecuado de materiales peligrosos en áreas de confinamiento.
Uso óptimo del agua, desde su colecta hasta su disposición final.	Entrenamiento, Educación y Formación Continua de los trabajadores.
Uso de sistemas de riego controlado, que se adapta a cada zona.	Uso de energías y combustibles alternativos en herramientas, maquinaria y equipos.
Monitoreo de plagas de insectos y ácaros. Además de enfermedades de la planta.	Inclusión social con los vecinos y la comunidad.
Manejo y control de malezas, con herbicidas de contacto y no de aspersión.	Posesión de un plan de cálculo de cargas ambientales (huella de carbono y del agua).
Uso de herramientas, equipos y maquinarias eficientes.	Implementación y estandarización de auditorías ambiental y energética.
Manejo de residuos adecuados.	Reciclaje del polietileno y vidrio.
Técnicas de reuso y reciclaje.	Planificación efectiva para reducir residuos.
Uso de energías y combustibles alternativos.	Reuso -reciclaje de pallets y cartón.
Desarrollo de un plan de sostenibilidad de los viñedos y recursos humanos por escrito.	Optimización de espacios dentro de la infraestructura.
Contar con un plan de sostenibilidad de las empresas y recursos humanos por escrito.	

Cuadro 1: Buenas prácticas Vitivinícolas a nivel global.

La manera óptima de conocer la aceptación o rechazo de estas estrategias, es hacer un balance entre las ya existentes y las factibles de implementar. Por lo cual fue preciso hacer un acercamiento hacia algunas organizaciones. Se identificaron en las organizaciones seleccionadas (la selección fue mediante una muestra representativa donde se incluían empresas autodenominadas sustentables y empresas que no), las prácticas ecoeficientes y socio-ambientales que llevaban a cabo en su cotidianeidad, identificando además los beneficios directos e indirectos que eran percibidos por las mismas organizaciones.

A pesar de que las organizaciones no cuentan con registros detallados de sus prácticas ecoeficientes, y en muchas casos las desarrollan de manera empírica y por los beneficios económicos; durante el acercamiento, se observaron algunas prácticas ecoeficientes comunes, principalmente debido al ahorro económico que representan y por el aprovechamiento del agua (al ser éste un recurso altamente escaso en la región). Algunas de las prácticas observadas más recurrentes en esta región se presentan en Cuadro 2:



CUIDADO DEL AGUA	Riego por goteo.	Reutilización de agua en edificios.
	Uso de terrazas para evitar escorrentía.	Uso de canaletas para captación de agua de lluvia.
CUIDADO DEL SUELO	Utilización de fertilizantes orgánicos (como los producidos a partir de residuos de pescado o algas marinas), producidos localmente.	Biodinamia (gallinas) como apoyo en el proceso agrícola (fertilización del suelo con sus excrementos, control de insectos, evitar la compactación del suelo).
REUSO DE MATERIALES	Uso de materiales reusables en lugar de desechables.	Uso de mobiliario a partir de desechos del proceso (barricas, botellas, tarimas).
	Compostaje de residuos orgánicos (hojas, tallos, cáscaras, semillas).	Incorporación de baños secos como complemento para el compostaje.
AHORRO DE ENERGÍA	Uso de paneles solares, mimetizados con el entorno.	Almacenes subterráneos como control de temperatura.
	Diseño en las edificaciones para el aprovechamiento de luz solar.	Techos y paredes verdes como control de temperatura.

Cuadro 2:

Prácticas sustentables observadas en la vitivinicultura de Baja California.

Análisis de viabilidad

Sin embargo, al contrastar lo observado en campo, con lo establecido por buenas prácticas vinícolas a nivel global, no sería posible establecer un listado de acciones únicas a emprender para una vitivinicultura sustentable en México, debido a que cada empresa y región tienen sus propias particularidades. El éxito dependerá en gran medida del esfuerzo, dedicación y persistencia de cada organización al requerir tiempo para observar resultados directos, además de que es necesaria una inclusión y alineación en la política ambiental de todos los involucrados en la empresa.

Tras priorizar los elementos seleccionados como importantes por diversos actores estratégicos para este sector (consumo de agua, electricidad, combustible y generación de residuos), se realizó una comparación entre desarrollar la actividad con la estrategia sustentable (a modo de proyecciones) vs desarrollar la estrategia de manera normal (información recabada en las empresas), poniendo énfasis en atacar una problemática importante, costos económicos, cargas ambientales, factibilidad técnica de la implementación, tiempos de recuperación, beneficios en la sustentabilidad (económicos, ambientales y sociales, tal como señala la (WCWD, 1987), así como limitantes. Todo ello considerando elementos de economía clásica, economía ambiental y costo – beneficio.

6. Resultados: Propuestas ecoeficientes para la vitivinicultura bajacaliforniana.

Considerando los retos y áreas de oportunidad en la vitivinicultura bajacaliforniana, es posible proponer estrategias de acción ecoeficientes que busquen ampliar los beneficios a la organización y al entorno, pero sin comprometer la calidad de los productos. Considerando diversos elementos y prioridades del sector, se sugieren tres grupos:

- 1) Propuestas básicas. Requieren poco tiempo de implementación (menor a tres meses) y no requiere de recursos adicionales: a) compostaje de materia orgánica; b) control manual de inventarios; c) planeación óptima de rutas de transporte; d) adecuaciones en viñedos para un mejor aprovechamiento del agua, entre otros.



2) Propuestas intermedias. Requieren un tiempo de implementación entre tres y doce meses, y requieren insumos fáciles de adquirir por la empresa: a) Implementación de luminarias automatizadas o de control de temperatura; b) Sistemas sencillos de captación de agua; c) capacitación especializada, entre otros.

3) Propuestas avanzadas. Requieren un alto tiempo de implementación (más de un año) y materiales específicos, una inversión adicional y capacitación especializada:
a) Edificación sustentable; b) Biodinamia; c) Techos y paredes verdes; d) infraestructura y vehículos ahorradores; e) Generación de biogas a partir de residuos orgánicos; entre otros.

Cabe subrayar, que estas son sólo algunas acciones a emprender, y depende en gran medida de los lineamientos de cada empresa y su capacidad para poder implementarla. Para profundizar los beneficios que pueden generar algunas propuestas se presentan a modo de ejemplo los Cuadros 3, 4, 5 y 6 donde se describen los beneficios que conllevaría la implementación de cada estrategia, comparándola con la manera tradicional en que se llevan a cabo. Estas estrategias buscan contrarrestar aquellos ejes donde los vitivinicultores manifiestan sus principales preocupaciones: abastecimiento del agua, altos gastos en combustible y electricidad, así como la gran generación de residuos.

El abastecimiento de agua es uno de las problemáticas fundamentales en la región debido al alto estrés hídrico en que se encuentra inmersa la zona agrícola, por lo que es necesario considerar las medidas necesarias para una mayor colecta y un aprovechamiento adecuada de la misma debido a su carencia y altos costos, debido a que gran parte del agua consumida se emplea en los viñedos en el riego, es ahí donde se deben tomar medidas adecuadas que complementen a estos sistemas. En el caso de la energía eléctrica, el consumo de la misma (principalmente por parte de las maquinarias) es inherente al proceso vinícola y difícilmente se podría reducir su consumo, pero si se pueden proponer acciones alternas para la generación de la energía y no depender del suministro eléctrico nacional.

Respecto al uso de combustibles, las principales medidas están en función del uso de la gasolina por parte de vehículos y equipos o la sustitución de equipo/vehículos con menos impacto al ambiente (sustituyendo vehículos y maquinaria con consumo de diésel, por gasolina, o de ser posible por consumo de gas natural o híbridos). Por último, al hablar de los residuos producidos por la actividad, los dos principales resultantes son los materiales orgánicos y las botellas de vidrio, en el caso de los primeros se pueden aprovechar como fertilizantes y abono para los viñedos o en la generación de biogas (que pudiera ser empleado en algún proceso por alguna empresa que requiera gas), en el caso de las botellas, se podría pensar en el reuso de las mismas e incorporarlas al proceso nuevamente, sin embargo, en el país no está permitido reusarlas debido a que pudiera fomentar la piratería en el vino, por lo que sólo pudiera estar enfocado hacia el reciclaje de las mismas (motivo explicado en entrevistas con los productores locales).



Propuesta 1: Generación de compostaje, a partir de materia orgánica de desecho, como sustituto de fertilizantes y agroquímicos.
Problemática a mitigar: La cantidad de residuos orgánicos (hojas, tallos, semillas, frutos en mal estado) que pueden ser destinados hacia la basura pueden representar hasta 800 kg al año, ocasionando costos por manejo de residuos y posible generación de enfermedades. Asimismo, la gran cantidad de fertilizantes, abonos y agroquímicos empleados representa altos costos y fomenta el empobrecimiento del suelo; esto podría ser compensado con la incorporación de nutrientes propios del sistema vitivinícola a partir del uso de sus residuos en forma de compostaje o lombricompostaje.
Costo de modo tradicional: \$1000.00 pesos/ anuales por pagos a empresa colectora de residuos, entre \$2000.00 y \$2800.00 pesos/ anuales por compra de fertilizantes.
Carga ambiental generada: 800 kg de materia orgánica/ anuales.
Costo de la Propuesta: Compostaje: \$800 pesos/ anuales (equipo, materiales); Lombricompostaje: \$1500 pesos/ anuales (insumo, equipo, materiales).
Tiempo destinado para la implementación de la actividad propuesta: 4 meses.
Carga Ambiental de la Propuesta: Reducción a cero de residuos orgánicos y un 20% de residuos de cartón.
Tiempo de recuperación de la inversión: 5 meses
Factibilidad Legal: Posible
Factibilidad Técnica (a nivel maquinaria): Requerimientos mínimos
Factibilidad Técnica (a nivel capacitación): Capacitación mínima.
Beneficios Ambientales: Menor generación de residuos orgánicos y restauración del suelo al incorporar nutrientes naturales. En el caso del lombricompostaje, el proceso se acelera en un 200%, en comparación con el composteo tradicional.
Beneficios Sociales: Reducción de riesgos de enfermedades por generación de residuos. Generación de empleos como compostadores.
Beneficios Económicos: Ahorro de cerca del 50%.
Limitantes: El composteo requiere de dedicación en el mantenimiento y un esfuerzo diario para obtener resultados.

Cuadro 3:

Propuesta para manejo de residuos.

Propuesta 2: Adecuación de los viñedos para un aprovechamiento del agua de lluvia, incorporando zonas de hundimiento en las hileras de la planta, en vez de montículos.
Problemática a mitigar: Una de las principales fuentes de pérdida (o poco aprovechamiento) de agua en la agricultura durante la lluvia es la escorrentía, y esto debe tomar especial cuidado en regiones semidesérticas y con un fuerte estrés hídrico.
Costo de modo tradicional: Se tiene que invertir aproximadamente \$3985.00 pesos por ha/año por el costo del agua que se emplea para sustituir el agua que se escurre, y costos de energía por el sistema de riego para suministrar esa cantidad de agua (sin contar el riego tradicional).
Carga ambiental generada: Desaprovechamiento del agua de lluvia, (se prevén cifras de 15000 litros/ha al año por escorrentía).
Costo de la Propuesta: Adecuación: \$2000 pesos/implementación x hectárea
Tiempo destinado para la implementación de la propuesta: 1 mes x hectárea
Carga Ambiental: Aprovechamiento de cerca de 15000 litros/ha al año de agua.
Tiempo de recuperación de la inversión: 6 meses.
Factibilidad Legal: Posible
Factibilidad Técnica (a nivel maquinaria): Requerimientos mínimos
Factibilidad Técnica (a nivel capacitación): Capacitación requerida y mínima.
Beneficios Ambientales: Mayor aprovechamiento del agua de lluvia.
Beneficios Sociales: Reducción de conflictos por el agua entre diversos actores.
Beneficios Económicos: Ahorro de cerca de \$3000 por hectárea al año y cubrir una cuota adicional en el abastecimiento de un insumo básico (agua) de manera gratuita.
Limitantes: Los beneficios no se observan directamente, sino que son principalmente por la omisión de recursos, tanto naturales (agua) como económicos (dinero).

Cuadro 4:

Propuesta para aprovechamiento del agua en los viñedos.

Propuesta 3: Automatización de sistemas de iluminación y control de temperatura.
Problemática a mitigar: Otra forma de obtener ahorros en el consumo de electricidad es a partir del uso de equipo más eficiente. Las principales consumidores de energía eléctrica (constantes a lo largo de todo el año) son la iluminación y el control de temperatura.
Costo de modo tradicional: \$1200.00 (50 Kw) por año
Carga ambiental generada: 15 kg de CO ₂ eq. al ambiente.
Costo de la Propuesta: \$2,000.00
Tiempo destinado para la implementación de la actividad propuesta: Inmediata
Carga Ambiental de la Propuesta: 6 kg de CO ₂ eq. al reducir a 20 kw por año (60% menos).
Tiempo de recuperación de la inversión: 1.7 años
Factibilidad Legal: Posible
Factibilidad Técnica (a nivel maquinaria): Requiere equipo especial.
Factibilidad Técnica (a nivel capacitación): Capacitación Mínima.
Beneficios Ambientales: Ahorro de energía del 60%
Beneficios Sociales: Reducción de la competencia por la electricidad entre las comunidades cercanas, al tener menos dependencia a la red nacional de electricidad.
Beneficios Económicos: Ahorro de cerca de 60% en costos de iluminación.
Limitantes: Requiere asesoría especializada para su instalación.

Cuadro 5:

Propuesta para uso eficiente de energía.

Propuesta 4: Captación de agua de lluvia a través de modificaciones en la infraestructura.
Problemática a mitigar: La sobreexplotación de los mantos acuíferos en la región hace que las empresas tengan que buscar otras formas de obtener agua, necesaria para el proceso agrícola de la viticultura.
Costo de modo tradicional: \$1,400.00 por 20,000 litros al año (aproximadamente), a esto se le debe añadir los gastos de energía por suministro y distribución.
Carga ambiental generada: Consumo de 20,000 litros de agua (recurso escaso).
Costo de la Propuesta: \$2,000.00 por instalación.
Tiempo destinado para la implementación de la actividad propuesta: 1 mes.
Carga Ambiental de la Propuesta: Ahorro de cerca de 20,000 litros al año
Tiempo de recuperación de la inversión: 18 meses en costos directos, pero inmediatamente debido a un mayor acceso al recurso.
Factibilidad Legal: Posible
Factibilidad Técnica (a nivel maquinaria): Requiere equipo especial.
Factibilidad Técnica (a nivel capacitación): Capacitación Mínima.
Beneficios Ambientales: Ahorro de agua y permitir tiempos de recuperación de los mantos acuíferos.
Beneficios Sociales: Reducción de la competencia por el agua entre las comunidades cercanas y otras actividades económicas.
Beneficios Económicos: Ahorro económicos anuales. Garantizar una porción del suministro del recurso.
Limitantes: Depende directamente de las precipitaciones. Requiere modificaciones a la infraestructura y edificios para añadir canaletas.

Cuadro 6:

Propuesta para captación de agua.

Las propuestas presentadas a modo de ejemplo, pretenden describir algunos de los beneficios (económicos, ambientales y sociales) obtenidos tras la incorporación de prácticas ecoeficientes en la vitivinicultura en Baja California, en comparación con una producción realizada cotidianamente; sin embargo, existen limitantes particulares debido a que gran parte de estos beneficios y limitantes, se encuentran en función a elementos subjetivos de cada organización o que no se pueden percibir de manera directa o inmediata (costos ocultos o beneficios indirectos), por lo que para garantizar el éxito en la implementación de estas propuestas sería necesaria girar la especial atención en torno a una economía ambiental, más que a una economía neoclásica.

Asimismo, no es posible establecer un referente único de propuestas – beneficios debido a la amplia gama de empresas y sus características particulares, por lo que los resultados, ahorros y beneficios pueden ser diversos dependiendo de múltiples factores como estrategias comerciales, filosofía empresarial, capacidades técnicas y de mano de obra, geografía del suelo, entre



otros. Por lo cual, sería necesario un análisis específico para cada empresa en función a sus requerimientos y necesidades.

A pesar de esta limitante, si es posible identificar elementos en común para cada grupo de rubro. Dentro de los beneficios económicos (y quizá los más sencillos de identificar debido a que son los más fáciles de medir y se pueden percibir de manera directa e inmediata por parte de las organizaciones), es posible percibir los ahorros económicos directos, reducción en los costos por adquisición de insumos (agua, materia prima, combustibles, electricidad), evitar gastos adicionales al requerirse mayores materiales, evitar gastos por reprocesos e inclusive estas estrategias permiten generar valor agregado en los productos con lo que pueden ser posicionados en mercados más exclusivos a nivel global con lo que repercuten en su competitividad como organización.

Al referirse a los beneficios ambientales, no sólo se pueden percibir aquellos elementos de conservación del entorno por el fin estético, sino que es necesario percibir al entorno natural y los recursos mediante una valoración funcional, es decir, que se comprenda al entorno como un elemento importante e imprescindible en el proceso productivo del vino, ya que como se manifestó, esta actividad depende directamente del entorno natural y elementos únicos como clima, tipo de suelo, precipitación, humedad entre otros, y la modificación o alteración de este equilibrio natural puede verse como una amenaza potencial para la subsistencia de esta actividad en la región. Por lo que la reincorporación de nutrientes al suelo, uso racional del agua y su reinserción, reducción en las cargas ambientales emitidas al suelo, mantos acuíferos y a la atmósfera son algunas formas en que la actividad vitivinícola permite fomentar una cultura de valoración y apoyo a la conservación del entorno.

El tercer rubro de beneficios, los beneficios sociales, también suelen pasar desapercibidos por las organizaciones, sin embargo no se podría hablar de una estrategia sustentable si se hace a un lado este eje en particular. Entre los beneficios que se pueden observar están los relacionados con un sano involucramiento con la comunidad y los trabajadores, la generación de empleos, la reducción de posibles afectaciones a la salud de la comunidad (debido a problemas de contaminación o mala gestión de cargas ambientales), e incluso una gestión oportuna de recursos comunes (como el agua o el uso de suelo) que evita conflictos de intereses entre actores involucrados en la región.

Entonces, estos resultados representan un acercamiento hacia la mejora continua, ya que es posible identificar áreas de oportunidad para establecer mejoras significativas a partir de un análisis de las acciones a implementar, incluyendo elementos de factibilidad y viabilidad; ya que aunque las recomendaciones pudieran ser implementadas sin modificarse, es preciso adecuarlas al entorno y requerimientos de la región (y sub-región) y las metas de cada empresa, para garantizar un mayor éxito.

7. Conclusiones

La vitivinicultura, como cualquier agroindustria, genera impactos importantes al deterioro ambiental, y en el caso de Baja California en México, no es la excepción; este tipo de industria es altamente sensible al clima a nivel global, por lo que las actividades de este sector son altamente dependiente de los recursos naturales: energía solar, clima, agua, temperatura, precipitación



pluvial, tipos de suelos y de la integración de estos elementos con los elementos naturales para completar los ciclos biológicos; por lo que es necesario que las empresas desarrollen mecanismos y acciones para adaptarse al cambio climático, simultáneamente con reducir sus impactos al ambiente, pero sin comprometer la rentabilidad de sus organizaciones, ni el bienestar de la sociedad. Por lo que el reto es integrar elementos económicos, ambientales y sociales de las organizaciones con un mismo fin.

Los impactos de esta actividad industrial se pueden precisar específicamente en todo el proceso productivo, desde la parte agrícola hasta la disposición de residuos, a partir de sus requerimientos, principalmente en términos de consumo de agua, electricidad y combustibles, aunque también la presencia de insumos de tipo químico son relevantes, en términos ambientales (como el caso de fertilizantes, plaguicidas o estabilizadores químicos o); sin embargo, es necesario considerar además la demanda de las cargas ambientales del sistema. En el caso de las salidas del sistema, se observaron salidas directas en términos de descargas de agua y generación de residuos (orgánicos, tóxicos o no peligrosos) y salidas de modo indirecto a través de las emisiones originadas por el consumo de energía eléctrica y combustibles (principalmente en términos de CO₂, CH₄, SO₂, entre otros).

De manera general, las propuestas planteadas pretenden únicamente demostrar la posibilidad de algunos de los beneficios económicos, ambientales y sociales al incorporar prácticas eco-eficientes en las empresas vitivinícolas de Baja California; ello con el fin de aprovechar al máximo los recursos escasos (como el agua), garantizar su continuidad o simplemente en la búsqueda de generar ahorros económicos directos o indirectos (como en el caso de consumo de electricidad o combustible). Es preciso mencionar que el éxito de la implementación depende de las capacidades de la organización para asimilarlas, incluyendo cambios en sus políticas internas y externas.

Asimismo, en la industria bajacaliforniana (y validado con los reportes a nivel mundial) fue posible establecer una línea de seguimiento de los principales recursos consumidos (y por ende, de sus respectivas cargas ambientales) asociándose aspectos relacionados con el uso del agua en la parte agrícola, consumo de energía en la producción y almacenaje, así como el consumo de combustibles en el transporte y distribución. Los diversos métodos de validación empleado en este estudio (validación por expertos y benchmarking) son apropiadas para dar rigor científico a esta investigación al proporcionar bases metodológicas y empíricas que se consideran adecuadas para el tiempo y espacio definido en este estudio.

Identificar estrategias sustentables para la industria de la vid y el vino, basándose en experiencias internacionales y con la tutoría de expertos locales, permitió crear proyecciones de escenarios potenciales con beneficios económicos, ambientales y sociales para las organizaciones y sus entornos socioambientales, adecuados a las necesidades urgentes, prioridades y limitantes de la región de Baja California en México, basadas en los requerimientos expresados por parte de productores, locales y políticas gubernamentales.

Sin embargo, es preciso considerar que las distintas zonas vitivinícolas de Baja California pueden ser objeto de cambios en la forma de cultivo y producción, por lo que los datos recogidos representan una realidad construida a partir de la muestra, por lo que difícilmente se pueden considerar como cifras absolutas, pero si nos permite establecer una aproximación de la realidad en las organizaciones.



8. Bibliografía

ASOCIACIÓN DE EMPRESAS VINÍCOLAS DE EXTREMADURA [ASEVEX] (2009). "Buenas Prácticas Ambientales: Soluciones para la Reducción del Impacto en Bodegas". En *Proyecto: Integración del factor ambiental en el sector vinícola de Extremadura*. Extremadura. España. pp. 5 – 24.

BARCO, E. (s.f.). *El mundo del vino*. Fundación Museo Dinastía Vivanco. España.

CAVAZOS, M. y colaboradores (2012). *Reporte final del proyecto: Situación actual y bajo escenarios de cambio climático de la industria vitivinícola de Baja California, México*. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), B.C. – Instituto Nacional de Ecología (INE). México. Noviembre.

CELAYA, D. (2014). *El Desarrollo del Sector vitivinícola en Baja California (2000 – 2013): Un análisis desde la perspectiva del desarrollo endógeno*. El Colegio de la Frontera Norte, A. C. Tesis de Doctorado en Ciencias Sociales. Tijuana. México..

CIVIT, Bárbara. y colaboradores (2012). "Indicadores de sostenibilidad. Huella de carbono y huella hídrica de un viñedo considerando distintos sistemas de riego en Mendoza, Argentina". En *Enovicultura*. Núm. 14. enero – febrero. pp. 14 – 22.

CONSEJO EMPRESARIAL MUNDIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE [WBCSD] (2000). *Measuring eco- efficiency, a guide to reporting company performance*. Monsanto Company & Environmental Resources Management plc. Junio.

CONSEJO MEXICANO VITIVINÍCOLA A. C. (2015). "Estadísticas del vino en México". En *Economía y Mercados*. Consultado en <http://www.uvayvino.org/index.php/noticias/22-economia-y-mercados>

DÍAZ, F. (2003). *Innovación Tecnológica y Ambiente. La industria química en México*. Universidad Autónoma Metropolitana. Sans Serif Editores. Noviembre. México.

FONT, Isabel y colaboradores (2009). "La industria vinícola mexicana y las políticas agroindustriales: panorama general". En *Revista Redpol*. Universidad Autónoma Metropolitana. Núm. 2. México. pp. 1 – 30.

FUENTEZAS, F. y PEITEADO, C. (2011). *Un brindis por la tierra, Manual de Buenas prácticas en viticultura*. wwF /Adena.

H. CÁMARA DE DIPUTADOS (2010) *Memorias del primer foro Nacional para impulsar a la Industria Vinícola y productos de la Vid*. Comisión Especial para impulsar el desarrollo de la industria vitivinícola y productos de la vid. Ensenada, México.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA) (2011). *Cambió el Clima. Herramientas para abordar la adaptación al cambio climático desde la extensión*. IICA – INTA – INIA – PROCISUR – Universidad de Columbia, Gobierno de Argentina – Gobierno de Chile – Gobierno de Uruguay.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO (INECC) (2015) *Efectos del Cambio Climático*. Consultado en <http://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/efectos-del-cambio-climatico>.

LYON, Thomas y VAN HOOFF, Bart (2011). "Evaluación del Programa de Cadenas de Suministro Verdes en México". En: *Gaceta de Economía: 'Economía del Medio Ambiente y Recursos Naturales'*. Número Especial. Tomo I. pp. 301 – 348.

MARTINEZ, S. [Responsable] (2013). *Plan de acción para la innovación y competitividad de los valles vitivinícolas de Baja California*. Proyecto Específico: Proyectos Productivos de Consolidación Competitiva y Desarrollo Social. CONACYT - FORDECYT 143215. Baja California. Febrero.

MERAZ, L. (2015). *Estrategias de competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas vinícolas de la ruta del vino del Valle de Guadalupe*. Edit. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, México.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL VINO [OIV] (2008). *Guía de la oiv para una vitivinicultura sostenible: producción, transformación y acondicionamiento de los productos*, Resolución CST /1,

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL VINO [OIV] (2015). "World Viticulture Situation". En *OIV Statistical Report on World Vitiviniculture*, Consultado en <http://www.oiv.int/es/normas-y-documentos-tecnicos/analisis-estadisticos/analisis-anual>.

ROSEGRANT, M. y colaboradores (2008). *Climate Change and Agriculture. Threats and Opportunities*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. Berlín, Alemania.

SÁNCHEZ, L. (2009). *Localización territorial y organización productiva de la industria vinícola del valle de Guadalupe. Aproximación a la incidencia de la industria vinícola en el desarrollo económico del Valle de Guadalupe (México) y La Manchuela (España)*. Tesis para Disertación doctoral publicada. Universidad de Castilla – La Mancha España.

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO [SEDATU], (2015). *Estrategia Nacional de Desarrollo Regional de los corredores económicos Pacífico y CANAMEX*. Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda – Dirección General de Desarrollo Regional. México.

SECRETARÍA DE FOMENTO AGROPECUARIO [SEFOA] (2011). *Estudio Estadístico sobre producción de uva en Baja California*. Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sostenible. Gobierno del Estado de Baja California – SAGARPA – OEIDRUS.

SHALTEGGER, S. y WAGNER, M. (2006). *Managing the Business Case for Sustainability - The Integration of Social, Environmental and Economic Performance*. Greenleaf Publishing Limited. United Kingdom.

VECCHIO, R. (2014). *Economic impact of Sustainable Vitiviniculture best practices*. Organización Internacional del Vino. Reporte Final. Febrero.

WORLD COMMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT [WCWD] (1987). *Brundtland Commission Report: Our Common Future*. New York: Oxford University Press.